

7027



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"**

**I. S. S. S. T. E.**

**REVASCULARIZACION DEL MIOCARDIO EN  
PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS**

**TESIS DE POSTGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN:  
CIRUGIA CARDIOVASCULAR  
P R E S E N T A:  
DR. FRANCISCO RUEDA RIOS**



**ASESOR DE TESIS:**

**DR. GERMAN OROPEZA MARTINEZ**



**MEXICO, D. F.,**

**1995**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

7027



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

I. S. S. S. T. E.

REVASCULARIZACIÓN DEL MIOCARDIO EN  
PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS

TESIS DE POSTGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ESPECIALISTA EN:  
CIRUGÍA CARDIOVASCULAR  
PRESENTA:  
DR. FRANCISCO RUEDA RIOS

ASESOR DE TESIS:

DR. GERMAN OROPEZA MARTINEZ

MÉXICO, D. F.

1985

7027



**REVASCULARIZACION DEL MIOCARDIO EN PACIENTES  
MAYORES DE 60 AÑOS**

**CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"**

**ISSSTE**

**CIRUGIA CARDIOVASCULAR**



**Dr . FRANCISCO RUEDA RIOS.**

**ASESOR DE TESIS:      Dr. GERMAN OROPEZA MARTINEZ**

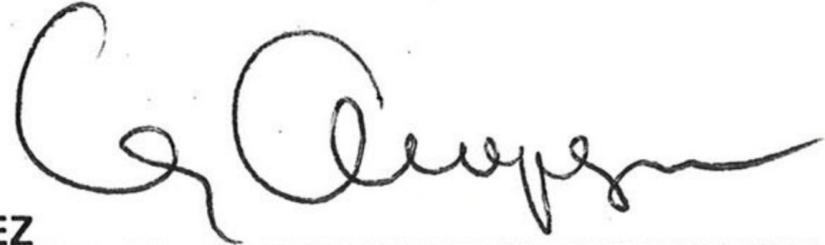
**AUTORIZACIONES**





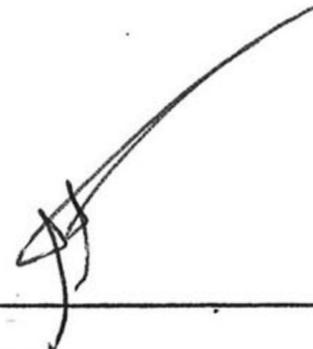
**DR GERMAN OROPEZA MARTINEZ**

**TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR**



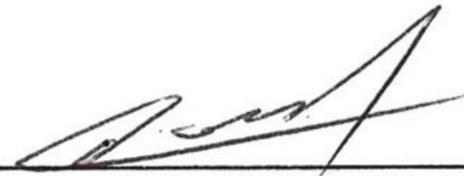
**DR GERMAN OROPEZA MARTINEZ**

**ASESOR DE TESIS.**



**DR ROBERTO REYES MARQUEZ**

**COORDINADOR DE ENSEÑANZA Y CIRUGIA**



**DRA AURA ERAZO VALLE SOLIS**

**JEFE DE INVESTIGACION Y DIVULGACION**



**DR EDUARDO LLAMAS GUTIERREZ**

**COORDINADOR DE ENSEÑANZA**



**JEFATURA DE ENSEÑANZA**



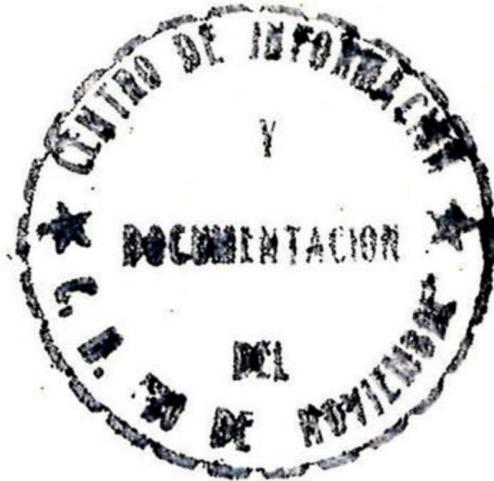
## INDICE

<b>DEDICATORIAS</b> .....	
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>HIPOTESIS</b> .....	<b>2</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>3</b>
<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>4</b>
<b>DETALLES ESPECIFICOS DE LA TECNICA OPERATORIA</b> .....	<b>16</b>
<b>EN RELACIÓN A LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES</b> .....	<b>20</b>
<b>MATERIAL Y METODOS</b> .....	<b>21</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>24</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>26</b>
<b>GRAFICAS</b> .....	<b>29</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>34</b>

## **DEDICATORIAS**

### **A MIS PADRES:**

Que desde el cielo guiaron mis pasos y pude obtener con mucho esfuerzo y dedicación, una meta mas en la vida.



### **A MIS HERMANOS:**

Quienes en forma incondicional, me han estimulado para seguir adelante. A ti ROSA, que desde el cielo siento tu apoyo.

### **A MIS MAESTROS:**

Que de una u otra forma, me ayudaron para poder aprender a dominar el arte de la cirugia

**A USTED:**

**DR. GERMAN OROPEZA MARTINEZ**

Que dado su carácter, me enseñó, que la cirugía cardiovascular es más que incidir un torax y corregir un defecto, y que en momentos clave, confiò en mi e hizo que fuera uno de sus alumnos, si no; excelente, una persona responsable, e incansable para beneficio de nuestro servicio.



**DR. JAVIER CASTELLANOS C.**

Quien depositò en mi, una gran responsabilidad y que desde ese momento me considere su amigo; y que no hay, ni habrá persona más hábil e inteligente en nuestro instituto.

**GRACIAS POR TODO**



**A TI** *BLANCA:*

**Que desde el momento en que te conocí, me brindaste el más sincero de los apoyos y que motivaste con tu lealtad, comprensión, firmeza y amor conseguir realizar uno de los más bonitos sueños que he tenido; ya que el otro eres tu**



## **JUSTIFICACIÓN.**

**A partir de 1976 se inició, en el Hospital Regional "20 de Noviembre", actualmente "Centro Médico Nacional", la cirugía de revascularización del miocardio, interviniéndose pacientes menores de 60 años. Posteriormente a partir de 1987 es cuando se inició la cirugía en pacientes que rebasan los 70 años de edad. La experiencia comunicada de estos casos en distintos centros hospitalarios del mundo es amplia, no es así a nivel nacional. Los resultados son buenos a pesar de las condiciones y edad avanzada de estos pacientes. En el hospital "20 de Noviembre", considerado de concentración nacional y no hay una estadística de los resultados obtenidos; el motivo de la realización del presente estudio es para dar a conocer los resultados hasta ahora obtenidos y hacer algunas sugerencias para el mejor manejo de los pacientes.**

## **HIPÓTESIS**

**Los pacientes entre séptima y octava décadas de la vida, portadores de cardiopatía isquémica incapacitante, que son sometidos a revascularización del miocardio mejoran significativamente su sintomatología y con ello su calidad de vida. La sobrevida dependerá del daño coronario preexistente y de los factores de riesgo ya conocidos.**

## **OBJETIVOS**

- 1.- Analizar los antecedentes que motivaron la intervención quirúrgica en pacientes portadores de cardiopatía isquémica incapacitante, en pacientes de 60 años o más, que fueron protocolizados en el Servicio de Cardiología y presentados en el Servicio de Cirugía cardíaca e intervenidos quirúrgicamente.**
- 2.- Analizar las principales complicaciones transoperatorias y postoperatorias así como la mortalidad.**
- 3.- Determinar la calidad de vida posterior a la revascularización del miocardio.**

## **INTRODUCCIÓN.**

**Desde que William Heberden describió en 1768 el síndrome de angina de pecho, como una sensación de estrangulamiento u opresión precordial, con desconocimiento pleno de su etiología, se iniciaron una serie de investigaciones con el fin de descubrir la causa que lo originaba.**

**A Perry y Jenner se debe la identificación de la relación de esta patología con las lesiones de las arterias coronarias por alteraciones en el lumen de la pared arterial.**

**A Allan Buens se debe la descripción de su fisiopatología, mencionando que la causa fundamental era la disminución en el flujo coronario resultante del grado de oclusión arterial. Por último, James Harrick describe la trombosis coronaria como causa fundamental del origen de esta patología.**

**Desde entonces, se ha relacionado a la enfermedad de las arterias coronarias con un proceso de aterosclerosis en su pared y que de acuerdo a estudios recientes con técnicas modernas de biología celular y molecular, se ha demostrado que hay tres tipos de alteraciones celulares: Proliferación del músculo liso, producción por estas células de grandes cantidades de tejido conectivo incluyendo fibras de colágeno, fibras elásticas, proteoglicanos; y la acumulación de tejido lipídico intra y extracelular de la capa íntima de las arterias. El desarrollo evolutivo de estas lesiones termina en la obstrucción de la luz de las arterias coronarias y desencadenan las alteraciones fisiopatológicas y nos dan**

**el cuadro sintomático que caracteriza a la cardiopatía isquémica. Así mismo, se ha determinado la existencia de estímulos desencadenantes del proceso ateroscleroso a los cuales se ha denominado factores de riesgo siendo los principales la edad, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, el tabaquismo, la hipercolesterolemia, la personalidad, etc.; Y actualmente se conocen un sin número de estos factores los cuales se denominan; iniciadores, promotores, potenciadores y precipitadores del proceso ateroscleroso (1,2,3).**

**La cardiopatía isquémica puede pasar de forma asintomática a producir isquemia miocárdica, que se manifiesta clínicamente como angina de pecho, arritmias, infarto del miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva o muerte súbita. La angina de pecho puede ser la primera manifestación de la enfermedad coronaria. En el hombre el 40% de los nuevos eventos coronarios y el 60% en las mujeres, son ataques de angor que no van asociados a infarto de miocardio. Este tipo de angina considerada como inestable, es dos veces más común en el hombre que en las mujeres.**

**Una de las manifestaciones mayores de la enfermedad coronaria es el infarto del miocardio o también llamado necrosis isquémica del miocardio, el cual es debido a la interrupción o serio compromiso del aporte sanguíneo. Se considera que el principal causante de oclusión coronaria es el estrechamiento por aterosclerosis y esto se asocia a trombosis coronaria, bien sea como evento primario o secundario.**

**La aterosclerosis es debida a la acumulaci3n cr3nica e inclusi3n de los l3pidos en la intima de las arterias o por la rotura o desgarre del endotelio vascular. La inclusi3n de los lipidos parece depender del metabolismo alterado de las lipoproteinas de baja densidad (LDL), que a los niveles elevados de estas precipitan el proceso de aterosclerosis. As3 mismo, se ha detectado niveles bajos de lipoproteinas de alta densidad (LHL), que han sido considerados como protectores de este proceso. Actualmente el proceso de la trombosis coronaria es la causa b3sica del evento agudo coronario y se han considerado hip3tesis alternativas, como son : El espasmo arterial coronario, desequilibrio entre los requerimiento miocardicos de ox3geno y una perfusi3n coronaria comprometida, trastornos del tejido conectivo, desordenes de la hemostasia o problemas de hiperagregacion plaquetaria que ocurre en pacientes que tomaron anticonceptivos orales y alteraciones anatómicas de las arterias coronarias. Pero, independientemente de la causa que origine el evento agudo, el sustrato fisiopatol3gico de la cardiopatía isquémica es la desproporci3n entre el aporte y la demanda de ox3geno al miocardio.**

**Las manifestaciones cl3nicas, tanto en angina de pecho como del infarto del miocardio , son casi similares con excepci3n de la intensidad, y duraci3n del dolor precordial el cual es mayor en el infarto del miocardio; tambi3n diferencia de la angina de pecho, el infarto del miocardio por regla general no es precipitado por el esfuerzo, por el contrario, mas de la mitad de los casos ocurren durante el reposo o el sueño y solo el 2% durante un esfuerzo físico.**

Así también, se ha observado que el infarto del miocardio puede ser el primer evento en un individuo asintomático, o en pacientes sin antecedentes de angina de pecho. También se ha observado que un número importante de pacientes (15-20%) sufren del llamado infarto del miocardio silencioso o asintomático principalmente en pacientes diabéticos y que solo son detectados accidentalmente en electrocardiograma de rutina.

Otro tipo de infartos suelen manifestarse por síntomas como disnea, insuficiencia cardíaca, dolor precordial atípico, choque, enfermedad vascular cerebral, siendo el dolor mínimo o ausente.

Otra de las manifestaciones mayores del infarto del miocardio es la muerte súbita, que es responsable del 50-60% de la mortalidad global atribuida a la enfermedad coronaria. En pacientes con cardiopatía isquémica asintomática, el 40% de todas las muertes son súbitas y el 60% no tiene sintomatología anginosa súbita. Los factores de riesgo asociados con la muerte súbita no han sido aun bien definidos, pero se ha observado que el tabaquismo guarda una fuerte relación con esta, así como también la hipertensión arterial y la hipertrofia ventricular izquierda. El mecanismo relacionado con muerte súbita es arritmogénico, principalmente fibrilación ventricular, asistolia, bloqueo aurículo ventricular de alto grado y taquicardia ventricular.

Todas estas observaciones clínico-patológicas así como a su importante repercusión en la morbimortalidad de la población mundial se debe a la gran atención, que se ha dedicado al estudio de la cardiopatía isquémica. Se sabe que actualmente solo

**en Estados Unidos, cada año, mueren seiscientos mil personas de enfermedad cardiaca.**

**En una encuesta realizada en el Servicio de Cardiología del Hospital Regional "20 de Noviembre", se encontró que la cardiopatía isquémica ocupó el 43 % de todos los internamientos y el infarto de miocardio el 70%, el promedio de estancia hospitalaria de más de 10 días fue de 35% y una mortalidad en la unidad coronaria de solo el 1%. Reportes de otros estudios han informado que la mortalidad prehospitalaria del infarto del miocardio fluctúa entre el 40 y 60 % durante las primeras horas de iniciado los síntomas. Los estudios de la cardiopatía isquémica y el conocimiento de los factores de riesgo coronario, desde sus orígenes, se han dirigido a implementar una serie de medidas preventivas, métodos de laboratorio y gabinete y medidas terapéuticas con el fin de limitar el progreso de esta enfermedad.**

**El desarrollo de nuevas técnicas médicas y quirúrgicas para el tratamiento de la enfermedad coronaria ha enfatizado la necesidad de contar con métodos de diagnóstico más específicos que ayuden, tanto a una medición más objetiva de la perfusión miocárdica y de la función cardíaca, como de la descripción detallada de la anatomía coronaria en cualquier estado de su enfermedad.**

**Los estudios con radionúclidos que miden la perfusión miocárdica, proporcionan información útil en la detección y evaluación de la enfermedad coronaria, con un alto índice de sensibilidad y especificidad. El radiofarmaco más utilizado es el Talio pero se conocen otros.**

**Que dada la característica, su cinética en el miocardio, de su corta vida media, y su bajo costo, se ha considerado en la actualidad como ideales para este tipo de estudios. Gracias a estos es posible detectar zonas de isquemia tanto sintomática como asintomática. (5,6,7,8).**

**Pero, definitivamente, el advenimiento de los estudios hemodinámicos por medio de la introducción de un catéter al corazón fue un acontecimiento culminante que proporciono una sólida base para el tratamiento de la enfermedad coronaria. Es a Masson Sones, en 1959, a quien se debe la descripción de la técnica de la coronariografía selectiva y posteriormente a la adaptación de la técnica de Seldinger para este tipo de estudios. Gracias a esta técnica es posible dilucidar el estado anatómico de las arterias coronarias y situar las lesiones así como la posibilidad de recibir injertos o no. Aunado a esto con los estudios hemodinámicos realizados simultáneamente por medio de la ventriculografía y toma de presiones, es posible determinar el grado de alteración de la función cardíaca (1,2). Gracias a esta técnica se abre la era de la cirugía de las arterias coronarias.**

**La revascularización del miocardio se desarrolló principalmente en tres centros hospitalarios importantes de los Estados Unidos entre 1967 y 1968. La Cleveland Clinic en Ohio, la Universidad de Wisconsin en Milwaukee y la Universidad de New York. Anteriormente, existieron algunos informes acerca de derivación por injerto, y tuvieron poco impacto clínico. Se debe a Favaloro y Effler (15) en la clínica de Cleveland donde quedó demostrado por vez primera la aplicación generalizada de la vena safena**

en la derivación por injerto a la arteria coronaria derecha. Poco después, Jhonson y Cols. en Millwakee, aumentaron considerablemente la aplicación del procedimiento y la extendieron a la arteria coronaria izquierda. La magnitud de este logro se ilustra por el hecho de que antes de 1967, los procedimientos operatorios directos sobre la coronaria izquierda tuvieron una mortalidad superior al 50% y fueron virtualmente abandonados en casi todos los centros hospitalarios. En la Universidad de New York, el concepto de anastomosis directa de la mamaria interna a la arteria coronaria descendente anterior usando una técnica microquirúrgica, fue expuesto por Green y Tice en 1968 (12).

Un informe anterior en el que se escribía el uso de la mamaria interna, fue publicado por Kolessov en URSS y la operación se desarrolló en un corazón latiendo, esto representaba un abordaje con poca aplicación clínica. A principios de 1975 la factibilidad, la seguridad y los beneficios inmediatos de la derivación por injerto, están bien establecidos. Es posible usar injertos para derivación en 90-95% de los pacientes con enfermedad oclusiva con una mortalidad operatoria en pacientes de bajo riesgo entre 1-2% y sigue a la operación, un espectacular mejoría o la desaparición de la angina e la mayoría de los casos (13,14).

Existe en la actualidad una acalorada controversia acerca de las indicaciones operatorias relacionadas especialmente con la durabilidad a largo plazo de los injertos y su influencia en la longevidad y la protección contra el infarto del miocardio. Aunque la tendencia de los resultados actuales son favorables, la resolución final de estas cuestiones críticas requerirá de varios años de acumulación de datos.

Evidentemente, el ventriculo izquierdo normal tiene suficiente reserva muscular para tolerar una perdida del 30-40% de su masa muscular, pero la perdida de cantidades mayores es incompatible con el gasto cardiaco suficiente para mantener la vida. El indice de mortalidad por infarto del miocardio es del 20%, muy reducido por el manejo de los pacientes en unidad de cuidados coronarios, donde la monitorizacion electrocardiografica de 24 hrs, permite la pronta deteccion y tratamiento de las complicaciones. Despues de la recuperacion de un infarto agudo del miocardio, un paciente puede manifestar una gran variedad de cuadros: puede cursar asintomatico, sufrir de angina recurrente, de extesion del infarto o un nuevo infarto del miocardio y, un 10-15% de los pacientes presentan un aneurisma ventricular que requiere tratamiento quirurgico. Los pacientes desafortunados que pierden mas del 30-40% de la masa muscular del ventriculo izquierdo, presentan gradualmente manifestaciones de insuficiencia cardiaca congestiva (2,22).

Para tales pacientes, la derivacion por injerto ha sido muy desalentadora debido, probablemente, a la extensa perdida de musculo cardiaco. Es probable que tales pacientes puedan tratarse eficazmente con transplante cardiaco (11,16).

Por razones desconocidas, la capacidad para desarrollar circulacion colateral varia mucho entre los pacientes, por ello, se encuentra en la angiografia que algunos tienen enfermedad extensa pero con circulacion colateral bien desarrollada y como resultado de esto, se encuentran asintomaticos. Otros con grado similar de enfermedad oclusiva, pero con menor circulacion colateral son gravemente sintomaticos (13,14,15).

**La justificación para la operación ha sido principalmente alivio de la angina para permitir reanudar las actividades y responsabilidades de los pacientes así como, de mejorar su calidad de vida.**

**Esto nos lleva a concluir en la inevitable interrogante de que si la derivación por injerto ayuda a prevenir infartos futuros y si prolonga la vida notablemente, y tal vez, deba considerarse esta cirugía en pacientes con poca angina o aun para aquellos que son asintomáticos, pero que muestran extensa aterosclerosis coronaria. Un cuadro corriente de enfermedad oclusiva caracterizada por estenosis grave en la porción proximal de la coronaria derecha, descendente anterior y circunfleja, con permeabilidad de la descendente posterior y una o más ramas marginales de la circunfleja, se considera lesiones favorables ya que se caracterizan por oclusión proximal pero permeabilidad distal, que es la base fundamental para la revascularización. Angiográficamente puede verse el grado de lesión coronaria, y se considera obstrucción significativa si el diámetro se reduce más del 50-60% correspondiendo a una disminución del área de la sección transversal mayor del 75% (14,22). Si la angiografía muestra una arteria permeable de la porción distal a la obstrucción, la factibilidad de la derivación por injerto es virtualmente cierta. Sin embargo, en ciertos casos no puede verse un vaso permeable en el angiograma, pero puede encontrarse en la cirugía disecando más allá del área de la obstrucción. Esto es esencialmente cierto en la porción distal de la descendente anterior y en menor grado en la circulación de la coronaria derecha (12,23,24).**

La capacidad de opacificar la arteria mas alla de la obstruccion depende, de la tecnica usada y el grado de circulacion colateral, han sido muchos los pacientes con una arteria permeable distal a la obstruccion que solo se encontro por diseccion en la cirugia (11,12). En un grado menor, el tamaño de la arteria permeable distal a la obstruccion es un dato poco digno de confiar por que la arteria puede aparecer pequena y contraida por ausencia de presion y corrientes arteriales normales. Puede parecer que una arteria tenga escasamente 1mm de diametro, pero en la operacion encontrarse mayor. La angiografia muestra la localizacion y extension de la obstruccion arterial. La ventriculografia es un metodo crucial para demostrar la funcion ventricular e indicar el grado de lesion de su musculo ya que se ha producido. La extension de tal lesion, indica el riesgo de la operacion y la probabilidad de beneficio prolongado.

Una expresion matematica del deterioro de la funcion ventricular izquierda es la fraccion de expulsion (FE) con valores normales proximos al 60% , mientras que fracciones normales se ven con grados progresivos de lesion ventricular. Una FE menor del 20% se ha considerado generalmente inoperable. La presion telediastolica del ventriculo izquierdo es otra medida aunque menos precisa de la funcion ventricular izquierda (14,15). El limite normal superior de la PTVD es de 12 mm de Hg. una ligera elevacion entre 12 y 20 indica lesion leve o moderada mientras que una elevacion por arriba de 20mm de Hg se asocia a una lesion grave.

**La mortalidad operatoria depende estrechamente de la función ventricular y varios hospitales informan sobre una mortalidad operatoria tan baja como la de 1-2 % (18,19,20). Si la función ventricular es normal o ligeramente elevada, con grave deterioro de su función, la mortalidad operatoria en el pasado varió del 20-30 % y con frecuencia con los sobrevivientes mostraron poca mortalidad, la conclusión clínica fue, naturalmente, que los pacientes con ventrículo izquierdo con pobre fracción de eyección no deben de operarse. Pero recientes mejoras en la técnica operatoria indican que tales pacientes pueden ser eficaz y beneficiosamente operados si la técnica operatoria es tal que el infarto del miocardio, aun en grado pequeño, no se produce. En la Universidad de New York se estableció que las indicaciones para efectuar la revascularización miocárdica eran la angina incapacitante que no responde a tratamiento ordinario, raras veces se han realizado por angina leve que responde a tratamiento ordinario y que no incapacita al paciente. Las llamadas operaciones profilácticas se han reservado para pacientes con enfermedad oclusiva de la arteria coronaria izquierda, una localización en la que hay acuerdo generalizado de que la mortalidad en un plazo de tres a cuatro años, pese al tratamiento médico, es tan alta que debe efectuarse una operación para derivación sin atender la presencia de los síntomas. Así mismo, se determinó que la única contraindicación para derivación por injerto es la insuficiencia cardíaca congestiva. La edad avanzada no ha sido una contraindicación, sin embargo, este tipo de pacientes presentan características especiales informándose, que el riesgo quirúrgico se incrementa con la edad. A pesar de esto, varios estudios han demostrado que la revascularización**

**en pacientes entre la septima y octava decada de la vida puede llevarse a cabo con aceptable riesgo quirurgico y con excelentes resultados a largo plazo (16,17).**

**La principal complicacion que debe evitarse durante la operacion es el infarto del miocardio. Un infarto grande es clinicamente evidente y produce la muerte por arritmias graves, depresion profunda del gasto cardiaco, pero los infartos pequenos son imposibles de reconocer. Los porcentajes de infartos reportados varian entre el 5-30%. Casi seguramente esto es un reflejo del metodo de medicion empleado. Si se usa la guia estricta de la presencia de ondas Q que aparecen en el electrocardiograma la frecuencia de infarto del miocardio es muy baja, pero si se hace determinaciones seriadas de enzimas sericas, especialmente CPK y su isoenzima MB, se encuentra un numero importante de pacientes con elevaciones que indican necrosis miocardica que no pueden descubrirse con el electrocardiograma. Desgraciadamente, la sensibilidad de la CPK es baja ya que no es especifica de la fibra miocardica y su izoenzima o fraccion MB, que tiene una alta especificidad pero es dificil de medir y su disponibilidad es pobre, por lo que la frecuencia del infarto del miocardio, perioperatoria es incierta, a pesar de esto se han reportado indices sorprendentemente bajos de hasta el 2-3% de frecuencia de infarto del miocardio.**

## **DETALLES ESPECIFICOS DE LA TECNICA OPERATORIA.**

**Se utiliza sistematicamente la incision por esternotomia media. La vena safena es extraida de el muslo y pierna,obteniendose de 20 a 25 cm. por cada injerto planeado. La vena se extrae cuidadosamente para evitar traumatismos o deterioro indebido de los linfaticos en la adventicia. Después de la extracción, los injertos se llenan con sangre heparinizada fria y se mantienen en solucion electrolitica a cuatro grados centigrados antes de su uso. En muchos pacientes, la arteria toracica izquierda, es movilizada y usada para anastomosis directa a la arteria descendente anterior. Considera arteria satisfactoria si el flujo libre de el extremo seccionado es mayor de 60 a 80 mm. por min. Las arterias se han encontrado atrofiadas en un 80 % de los pacientes (12,14). Se utiliza solucion cardioplejica helada a 4 grados centigrados y se mantiene el hct. por arriba de 20%. Durante la derivacion, la perfusion se mantiene a una velocidad de corriente proxima a 3 lts. por metro cuadrado, con una temp. de 25 a 30 grados C. La temp. a 25 grados centigrados. se usa particularmente cuando hay una enfermedad extensa y circulacion colateral marginal ( 11, 18 ).**

**Durante la perfusion, una característica importante es mantener la presión arterial media próxima a la preexistente, que varía de 65 a 70 mmHg. hasta 90 mmHg. Esto es de particular importancia en pacientes con hipertensión arterial sistémica. La presión de perfusión se mantiene ajustando la velocidad o el volumen de sangre o administrando pequeñas cantidades de vasoconstrictores como la adrenalina. La presión de la aurícula Izquierda. se monitoriza sistemáticamente para evitar la sobredistensión del corazón ( 13, 14 ). Varios informes han expresado que no es necesario un orificio de salida pero generalmente en ellos no se ha descrito la frecuencia de infartos al miocardio subclínico. La apertura de un orificio de salida en el ventrículo izquierdo. ayuda a evitar la elevación de la presión telediastólica de ventrículo izquierdo. que cuando se eleva reduce la corriente subendocárdica ( 18 ). Se obtiene un campo operatorio inmóvil por fibrilación de el corazón y pinzamiento transversal de la aorta, sin embargo la isquemia con pinzamiento transversal de la aorta se restringe a no más de quince minutos en 25 y 30 grados centígrados y se alterna con perfusión durante tres a cinco minutos.**

**Se usan periodos más cortos de isquemia si es posible. Cuando se insertan injertos múltiples, el corazón es desfibrilado periódicamente con preferencia después de cada anastomosis y se observa el electrocardiograma en busca de signos de lesión isquémica ( 11 ,14 ).**

**Los injertos de vena se colocan primero en las coronarias dañadas y ya con ritmo normal y purgamiento de cavidades se anastomosan a la aorta. Se continúa con revisión de hemostasia y permeabilidad de injertos y posteriormente salida de bomba;**

**para a continuacion administrar protamina y decanular convenientemente, para posteriormente colocar sondas de acuerdo a criterio del cirujano en torax o mediastino y electrodos epicardicos y finalmente cierre de la pared esternal con alambre y el resto en forma acostumbrada por el equipo quirurgico.**

**Los resultados de la derivacion por injerto y calidad de vida a corto y largo plazo segun las tecnicas actuales, han contribuido a que la mortalidad operatoria sea sorprendentemente baja en pacientes de escaso riesgo. En la Universidad de New York la mortalidad a sido menor de 3% desde 1971. El riesgo operatorio aumenta considerablemente en pacientes con deterioro notable de la funcion ventricular manifestado por FE deprimida y elevada presion telediastolica de ventriculo izquierdo.**

**Existe una mortalidad del 37% en grupos de pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva y funcion ventricular deteriorada ( II, I2, I3 ).**

**Una condicion determinante es la seleccion adecuada de los pacientes antes de la cirugia, operando a aquellos que sufren de angina e insuficiencia cardiaca congestiva pero evitando aquellos que padecen de insuficiencia cardiaca cronica o refractaria o angina esporadica o nula.**

**El resultado a largo plazo se basa en las condiciones siguientes:**

- A) Funcion miocardica**
- B) Oclusion de coronarias estenoticas.**
- C) Infarto del miocardio tardio y muerte.**
- D) Incapacidad para realizar funciones anteriores a la cirugia.**

- E) Dependencia de farmacos para controlar la angina residual.**
- F) Intolerancia a farmacos antianginosos.**
- G) Disminucion de la morbi mortalidad.**
- H) Bajos niveles de calidad de vida y estatus funcionales de vida**
- I) Afeccion total o parcial en el rol biopsicosocial de la salud.**
- J) Aparicion de ansiedad no controlable sin farmacos.**

## **EN RELACION A LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES.**

La enfermedad coronaria ha mostrado una disminucion notable en la mortalidad con un decremento a partir de los años sesentas. Ha habido muchos estudios para investigar la causa de la disminucion tan notable de la mortalidad por esta enfermedad, y entre las explicaciones mencionadas se tienen: mejoría en el diagnostico y tratamiento, medidas preventivas y disminucion en la incidencia de la enfermedad.

Dicha disminucion ha coincidido con mejoría en el modo de vida y disminucion de los factores de riesgo, mejores medidas de prevencion primaria y secundario y avansz en el manejo de las enfermedades cardiovasculares. Pero los esfuerzos medicos se han encaminado a mejorar los conocimientos y tecnicas en el campo cardiovascular, sin preocuparse de la capacidad fisica de los pacientes, del grado de molestias, de la forma de vivir, de la capacidad y productividad, del estado emocional y otras actividades mencionadas (27).

A partir de estas necesidades, se ha iniciado recientemente, el estudio de lo que se ha denominado "calidad de vida"; esto se basa en el concepto de que el impacto que puede tener cualquier enfermedad, es para los pacientes determinante en cuanto su

**estilo de vida y de salud. La definicion de calidad de vida, se estima en ocasiones dificil de medir, ya que el termino es utilizado en forma arbitraria e invariable. El estudio de esta se ha basado en parametros relacionados con la capacidad fisica y el impacto de la enfermedad y el tratamiento, interaccion social y psicologica (parametros objetivos y subjetivos).**

## **MATERIAL Y METODOS**

**Entre enero de 1988 a octubre de 1994,se efectuaron quince revascularizaciones del miocardio en pacientes entre la sexta y octava decada de la vida.De estos, trece corresponden al sexo masculino (87%) y dos al sexo femenino (13%).**

**Se analizaron los principales factores de riesgo para enfermedad coronaria:tabaquismo,hipertension arterial,diabetes mellitus,antecedentes heredofamiliares,asi como alteraciones en los lipidos,e infarto al miocardio previo a la cirugia.**

**A todos los pacientes se les habia realizado cateterismo cardiaco izquierdo, ventriculografia y coronariografia selectiva; ademas se calculó la fraccion de expulsión. La cirugia fue indicada en los pacientes con angina estable por la presencia de lesiones coronarias obstructivas significativas, mientras que en la angina inestable, lo fue cuando a pesar de tratamiento medico adecuado persistia la angina asociada a lesiones coronarias significativas.**

**Se definio angina estable, aquella que se hacia presente al esfuerzo y sin cambios en el patron tanto de intensidad, duracion o frecuencia de los episodios de dolor a los 60 dias previos a la cirugia. La angina inestable fue clasificada en : de reposo, de reciente comienzo, de patron cambiante y posinfarto, cuando esta habia ocurrido en un lapso menor de un mes previo a la cirugia.**

**La cirugia fue realizada mediante circulacion extracorporea, proteccion miocardica, hipotermia local con solucion helada, hipotermia sistematica y pinzamiento aortico.**

**En todos los casos se utilizaron injertos de safena. En el 21 % se combinaron con injertos arteriales de arteria toracica interna izquierda. A ninguno se le practico endarterectomia. El pinzamiento aortico oscilo entre 45 min. y 3 hrs con promedio de 1 hr 30 min. El tiempo de circulacion extracorporea vario de 1 hr 30 min. a 4 hrs. con un promedio de 2 hrs. 45 mint.**

**El 79% de los hemoductos que se colocaron fueron con safena, con un promedio de 2.2 hemoductos por pacientes. A cuatro pacientes se le colocaron dos injertos ( 27% ), a diez pacientes se le colocaron tres injertos (67%) y a un paciente cuatro injertos (7%). Se colocaron en total 42 injertos distribuidos de la siguiente manera: 33 injertos con safena (79%), y nueve injertos con arteria torácica interna izquierda (27%).**

**Todos los pacientes permanecieron por lo menos 48 hrs en la unidad de cuidados intensivos, en donde, si era necesario, se utilizaba apoyo farmacológico con inotrópicos o vasodilatadores. La mortalidad perioperatoria temprana se definió como aquella que ocurrió antes de un mes después de la cirugía. El seguimiento se llevó a cabo intrahospitalariamente, en la consulta externa y por revisión del expediente clínico.**

## **RESULTADOS**

Los factores de riesgo detectados fueron en orden decreciente: tabaquismo en doce pacientes (80%), personalidad de tipo A en ocho pacientes (53%), hipertensión arterial sistémica en seis pacientes (40%), diabetes mellitus en cinco pacientes (33%), alteraciones de los lípidos en tres pacientes (20%), e hiperuricemia en un paciente (7%). Diez de los enfermos (67%) tenían angina inestable y cinco (33%) angina estable. Nueve de los pacientes (60%) tenían antecedentes de infarto del miocardio preoperatorio de los cuales ocho (53%) tuvieron un infarto de miocardio y uno (7%) tuvo dos infartos del miocardio, siendo que el evento agudo coronario ocurrió antes de un año en cuatro pacientes (44%).

La ventriculografía demostró zonas de hipocinecia o acinecia en solo cuatro pacientes (27%). En los demás pacientes (73%) fue considerada como normal. La fracción de eyección osciló entre 38% la mínima y 75% la máxima, con un promedio del 56%, siendo que solo un paciente (7%) tenía fracción de eyección menor del 40%.

La coronariografía selectiva mostró lesión de un vaso en un paciente (7%), lesión bivascular en tres (20%), lesión trivascular en ocho (53%), lesión de cuatro vasos en uno (7%), lesión de cinco vasos en uno (7%), lesión en el tronco de la coronaria izquierda en uno (7%).

**El total de lesiones encontradas en los quince pacientes fue de 42, distribuidas de la siguiente manera: descendente anterior trece lesiones (31%), coronaria derecha diez lesiones (24%), circunfleja ocho lesiones (19%), primera diagonal cuatro lesiones (10%), tronco coronaria izquierda ramo intermedio y segunda diagonal una lesion en cada una (7%).**

**Las complicaciones posoperatorias mas frecuentes fueron : bajo gasto cardiaco cinco pacientes (33%), arritmias cinco pacientes (33%), e infarto del miocardio perioperatorio en cuatro pacientes ( 27%), enfermedad vascular cerebral en tres pacientes ( 20%), edema cerebral en dos pacientes (13%), mediastinitis en un paciente. (7%). De los quince pacientes cuatro de ellos murieron en periodo perioperatorio (27%). De estos, tres cursaron con angina inestable perioperatoria (75%), y uno con angina estable (25%).**

**Respecto a la valoracion de la calidad de vida de los pacientes sobrevivientes podemos referir que llevan una vida aceptable y libre de sintomatologia anginosa.**

## **CONCLUSIONES**

**Dado que la esperanza de vida se ha incrementado a partir de los años sesenta ha aumentado el numero de pacientes mayores de 60 años portadores de cardiopatía isquémica acompañados de sus complicaciones mayores como son : infarto del miocardio y muerte súbita. Por este motivo, el avance en la cirugía cardíaca con revascularización del miocardio ha mejorado la calidad de vida de estos pacientes a partir de 1976 y ha disminuido la mortalidad perioperatoria, aunado a las técnicas de perfusión y adelantos en el ramo de la anestesiología.**

**Con resultados alentadores a mediano y largo plazo, esta técnica se ha apoyado fuertemente con los estudios coronariográficos y un mejor manejo de los pacientes en las unidades de cuidados intensivos. Con base en los resultados obtenidos en este estudio y los reportados por otros autores, creemos se brinda un gran beneficio a este tipo de pacientes.**

**Es un estudio con un numero reducido de pacientes y encontramos una mortalidad superior a la reportada en otros trabajos.**

**El momento adecuado para realizar la revascularización miocárdica, en el paciente que sufrió un infarto del miocardio estará dado por la evolución clínica y por las secuelas posinfarto. La aparición de datos clínicos, la insuficiencia coronaria en varias de sus formas es indicación precisa de coronariografía y valoración de la función ventricular, y con esto se impide daño miocárdico irreversible que se desarrolla durante**

**la historia natural de la cardiopatía isquémica.**

**En relación con las complicaciones perioperatorias, en nuestros pacientes predominaron las alteraciones hemodinámicas manifestadas por bajo gasto cardíaco y arritmias cardíacas (33%), en cifras muy superiores reportadas en la literatura (31,32), y que en nuestro caso fue el evento fatal en la mayoría y solo dos pacientes tuvieron recuperación favorable. Otra complicación importante fue la presencia de infarto del miocardio perioperatorio. En un paciente el evento fue fatal. Esto lo podemos relacionar con los tiempos prolongados del pinzamiento aórtico durante el transoperatorio.**

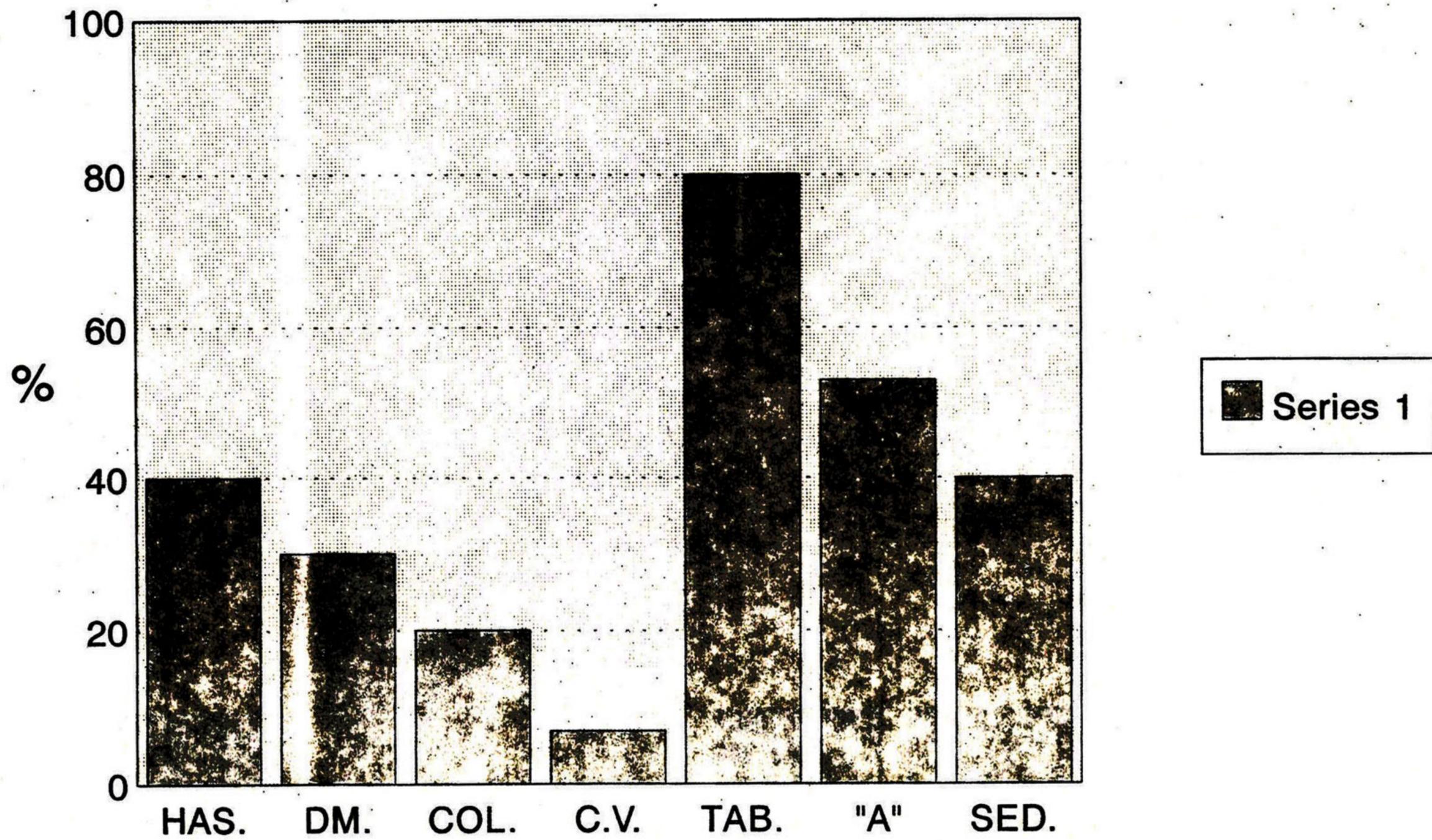
**La presencia de arritmias en el período posoperatorio ha sido informada en estudios previos (33,34). Nosotros tuvimos una incidencia de arritmias, lo cual se puede relacionar al gran número de pacientes con infarto del miocardio previo a la cirugía el cual había ocurrido en un plazo corto en casi la tercera parte de nuestros pacientes.**

**Los resultados alentadores de este estudio corresponden al estado actual de estos pacientes que sobrevivieron a la cirugía, de estos el 80% se mantienen asintomáticos y solo dos refieren angor persistente, que se puede clasificar en grado II de la sociedad canadiense de cardiología. Ninguno tiene manifestaciones clínicas de insuficiencia cardíaca congestiva.**

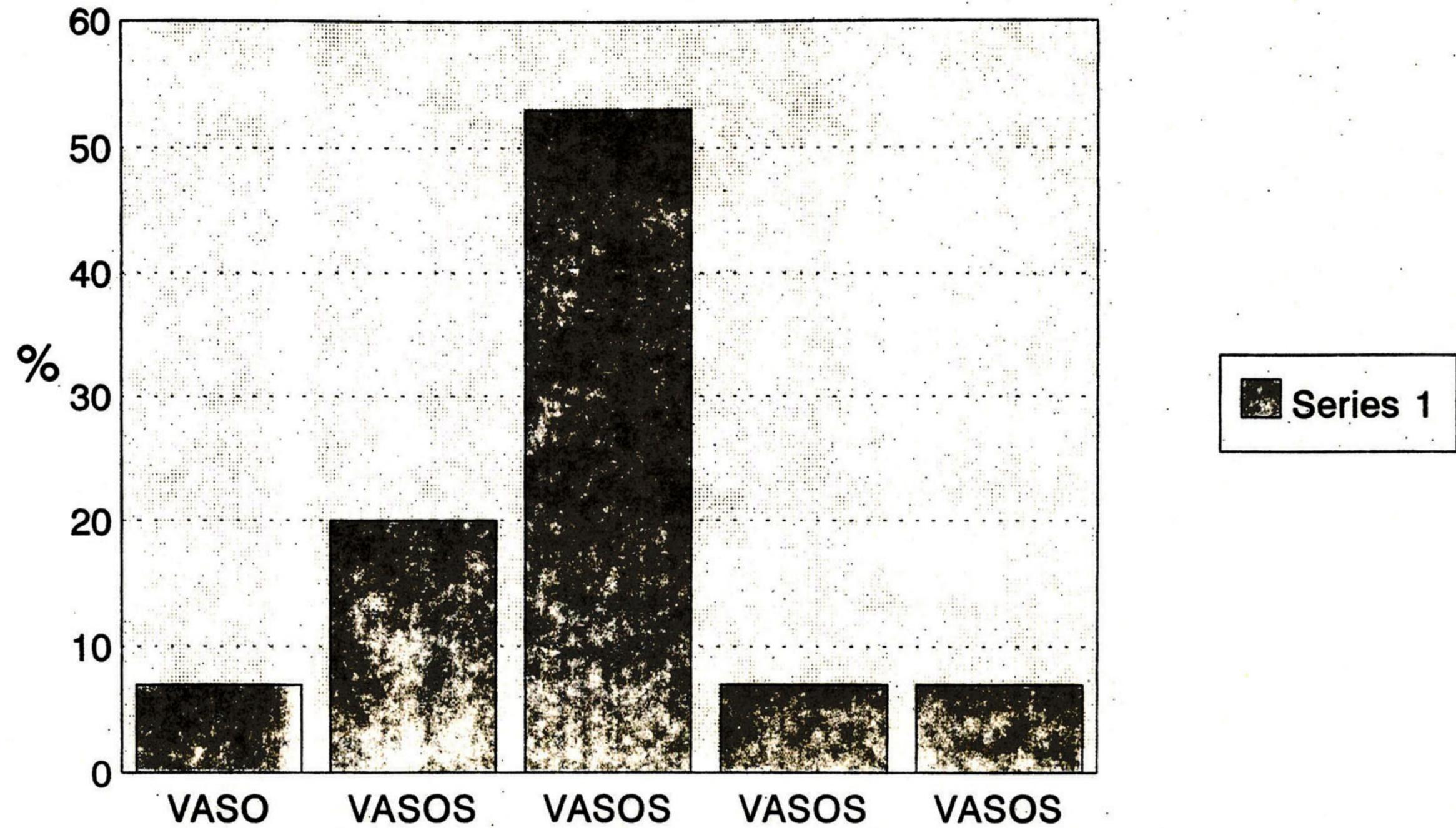
**Se puede considerar, que actualmente los sobrevivientes de la cirugía de revascularización del miocardio tienen una calidad de vida aceptable y una adecuada readaptación a su vida diaria, lo que les brinda la oportunidad de vivir sin limitaciones.**

**Pensamos que, dados los resultados del presente estudio, hace falta establecer una serie de medidas que tiendan a una mejor organización de la atención y preparación preoperatoria de los pacientes que serán sometidos a revascularización coronaria, y haciendo principalmente hincapié en los pacientes de la sexta década de la vida en adelante. Consideramos la necesidad de integrar un equipo multidisciplinario de atención, para todos aquellos pacientes candidatos a cirugía cardíaca, específicamente para cardiopatía isquémica. Concluimos que en nuestro medio la revascularización coronaria en el paciente de edad avanzada, puede llevarse a cabo con un adecuado y aceptable margen de seguridad, y así mismo, con un morbimortalidad perioperatoria más aceptables y que la edad por sí misma no contraindica la cirugía, y que esta dio resultados muy aceptables al plazo ya determinado por otros trabajos.)**

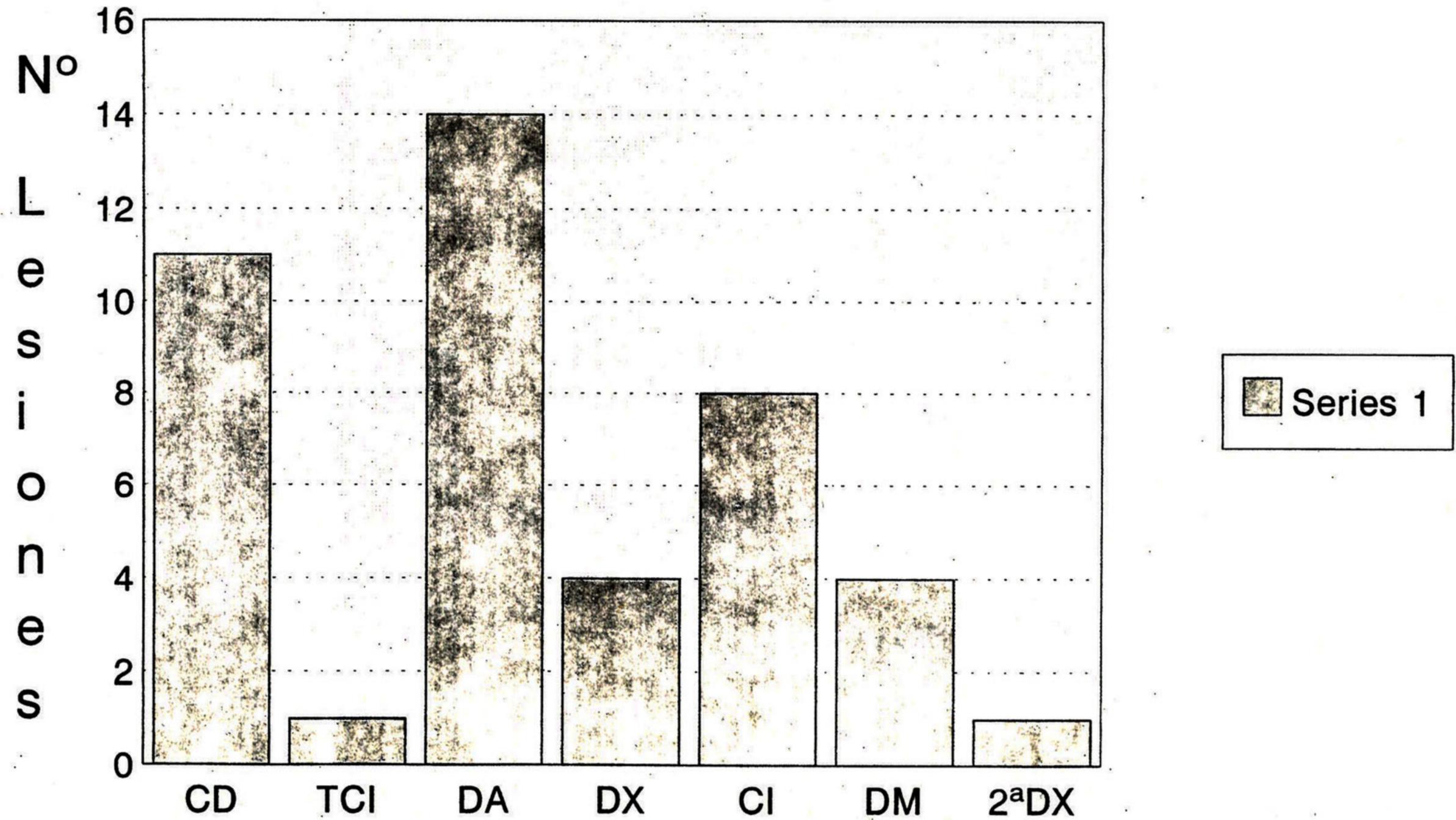
# PORCENTAJE DE PRESENTACION DE FACTORES DE RIESGO CORONARIO



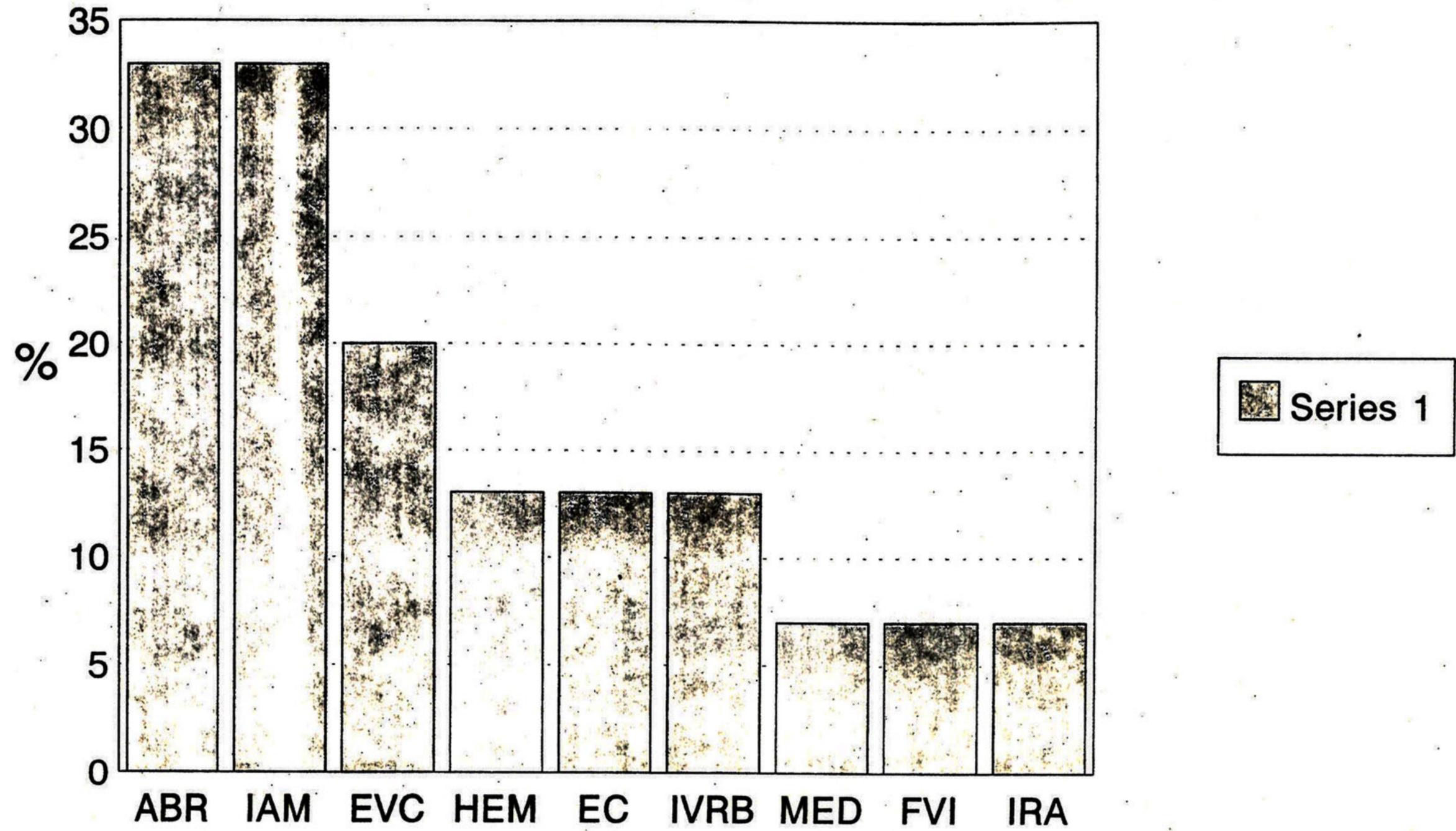
# NUMERO DE VASOS LESIONADOS POR PACIENTE



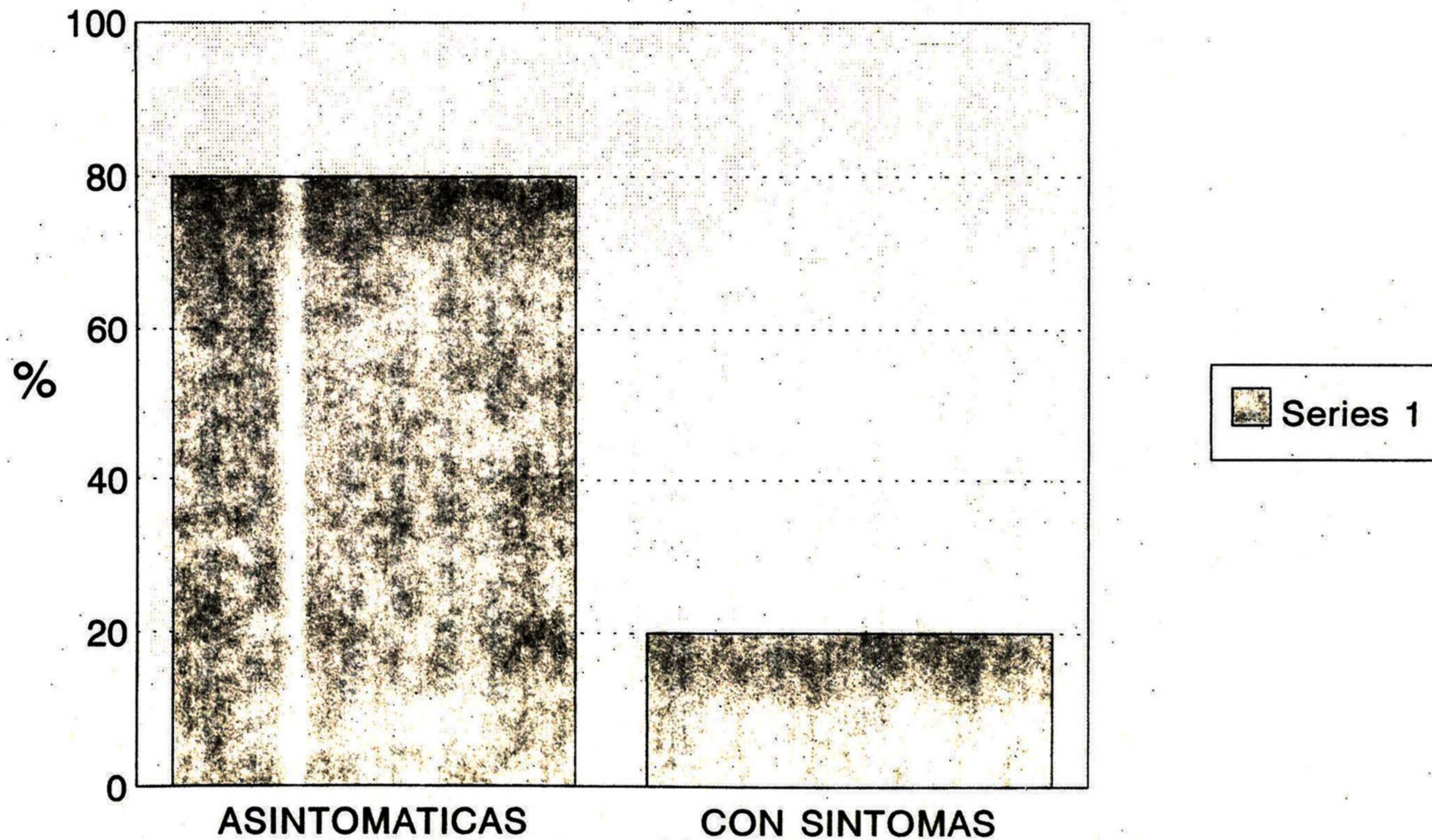
# NUMERO DE LESIONES POR CADA ARTERIA CORONARIA



# NUMERO DE VASOS LESIONADOS POR PACIENTE

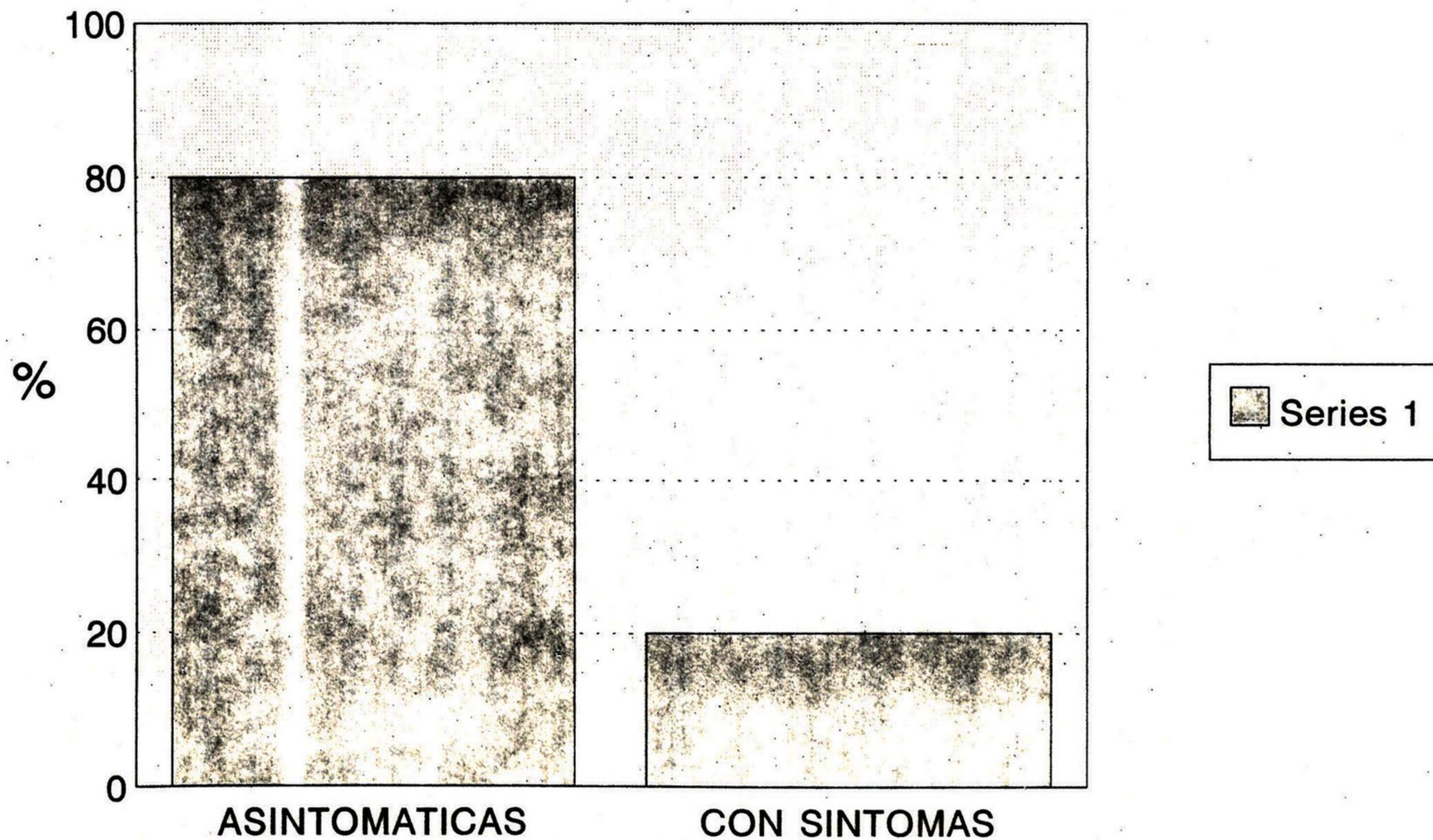


# EVOLUCION POSOPERATORIA DE LA CARDIOPATIA ISQUEMICA



# EVOLUCION POSOPERATORIA DE LA CARDIOPATIA ISQUEMICA

---



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Braunwald E. Tratado de Cardiología Edición en español 1987
- 2.- Hurst J.W. El corazón , Sexta edición en Español Vol1 1988
- 3.- Clinicas Cardiológicas de Norteamérica Vol 1 1986. Peligros de un desarrollo de los factores de riesgo cardiovascular.
- 4.- Clinicas cardiologicas de Norteamérica Vol2 1986, Cardiologia Geriatrica.
- 5.- Braunwald Textbook of Cardiology Edición en ingles 1989.
- 6.- R. Okada MD Nuclear Cardiology Circulation 77 No 2 491, 498 1988.
- 7.- Mario S Verani Md J.A.C. Cardiol 1988; 12 1573-81
- 8.- Jean C. Maubland, New Miocardial Imaging Agent Tc99m Isonitrilo Abstracts of de 60th scintigraph.
- 9.- State of the art Symposium on Coronay Arterial surgery AHA circulation supl. 1989
- 10-11 Kolessov VI Mamary Artery Coronary Anastomosis as a metohd of tratament for angina pectoris J.T. Cardiovascular S. 54, 535 1967
- 12.- Green GE Stertzler Coronary Arterial Bypass Ann T Surgery 5 443 1968
- 13.- Canonn Shumway N. e Fogarty the long term follow patients undergoing saphenous yein bypass surgery circulation 49 77 1974.
- 14.- Ison, O W. Spencer F.C. Long Term Survival following coronary bypass surgery in patients significant impact of left ventricular funtion. Circulation 51, 52, Supl. i 1975.
- 15.- Effler, D.B. In discussion of Spencer F.C. The long trm influence coronary bypass graft in miocardial infarction and survival. Ann. Surgery Vol 180, 439, 1974.

- 16.- L.W. Stephenson. Surgery for left ventricular aneurism, early survival with an without endocardial resection. Circulation Suppl. 130,131,1989.
- 17.- Green GE. Use of internal artery, for coronary artery graffting circulation Supl. 130, 133 1989.
- 18.- B.J. GERsh, Floyd D. Loop. M:D: Coronary Bypass surgery chronic stable cont... Angina Circulation Supplement 156, 159.
- 19.- Wilson H.E. Increased Safety of aorto coronary artery bypass, induced ventricular fibrilation to avoid anoxia. J.T. Cardiovascular Surgery vol 64, 193. Vol 68 y 79 1988.
- 20.- Andrew S. Wechsler. Coronary Bypass Graffting in patiente with chronic congestive heart failure circulation supl 192, 1989
- 21.- George E. Kaiser. Miocardial revascularizacion, for unstable angina sup. 160 167, circulation 1989.
- 22.- Brusckhe A:V: and Sones Progress study of 590 consecutive nonsurgycal cases of coronarydisease followed 5-9 years. Circulation 48,1147 1973.
- 23.- Mc. Near J.F. the nature of tratament selection in coronary artery disease 49,606 Circulation 1974.
- 24.- Edwards W. S. Lewis Coronary artery bypass with internal mamary and splenic artery grafts Ann Thoracic. Surg. 15,35 1973
- 25.- Astrud e Flecher BM Hunt J Chron Disease 40,6 491, 499 1987.
- 26.- Sharon Wood. J.C. Disease. 40,6 V 40 556-557. 1988.
- 27.- Marilyn B J. Quality of life medical care 27,3 1989.
- 28.- S.H. Tatlor Drug Therapy and quality of life in angor pectoris A.M. Heart 114, 234.2 Jurnal of Heart.
- 29.- C.H.R. Smart MD Quality of life cancer 60-620, 1987